(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 4
2024

UO‘K: 622.013.364 10.70769/3030-3214.SRT.2.4.2024.46

MURAKKAB TUZILMALI KALIY QATLAMLARINI FIZIK VA MEXANIK XUSUSIYATLARNI HISOBGA OLGAN HOLDA BUZILISH REJIMLARI

Xujakulov Amirjon Murodovich
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: xujaqulovamirjon@gmail.com

Olimov Farusxon Muzaffar o‘g‘li
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: farusxon@mail.ru
ORCID ID: 0009-0003-3787-3657

Nomdorov Rustam Uralovich
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti dotsenti, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: rustamnomdorov@mail.ru
ORCID ID: 0009-0000-6987-8995

Haqberdiyev Dilshod Qodir o‘g‘li
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti assistenti, Qarshi, O‘zbekiston

Annotatsiya. *Tepaqo‘ton tog‘-kon majmuasidan qazib olingan foydali qazilmaning fizik, maxanik, kon-texnik va kon-texnologik xossalari aniqlangan. Shu bilan bir qatorda lahimlarning xizmat muddatini va turg‘unligini oshirish bo‘yicha asoslangan takliflar ishlab chiqilgan.*

Kon lahimlarida kuzatilayotgan buzilishlarni kelib chiqish sabablari aniqlangan. Qazib olingan silvinit qatlamlaridagi buzilishlar strukturasi qazilgan qatlamning gipsometriyasiga, asosiy jinslarning qazish o‘lchamiga, qatlam qalinligiga, qatlamning yotish chuqurligiga bog‘liq bo‘lib, bu parametrlarni aniqlash natijalari asosida buzilish rejimlarini aniqlash imkonini beradi.

Kon lahimlarining chegarasidagi buzilishlarga ta’sir qiluvchi omillar quyidagilardan iboratdir: tog‘ jinslarining gravitatsion xususiyatlari, lahim shifti va ostidagi tog‘ jinslarining gidravlik, fizik, mexanik, kon-texnik, kon-texnologik xossalari va kristall panjaraga kiruvchi zarrachalar orasidagi bog’liqlik kuchi hamda kimyoviy tarkibi.

Kalit so‘zlar: *tog‘ jinsi, lahimlar buzilishi, lahim konturining buzilish rejimlari, lahimlarning xizmat muddati, lahimlarning turg‘unligi.*

РЕЖИМЫ РАЗРУШЕНИЯ СЛОЖНОСТРУКТУРНЫХ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ С УЧЕТОМ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Хужакулов Амиржон Муродович
Доцент Каршинского инженерно-экономического института, Карши, Узбекистан

Олимов Фарухон Муззафар угли
Доцент Каршинского инженерно-экономического института, Карши, Узбекистан

Номдоров Рустам Уралович
Доцент Каршинского инженерно-экономического института, Карши, Узбекистан

Хакбердиев Дилшод Кадир угли
Ассистент Каршинского инженерно-экономического института, Карши, Узбекистан

Аннотация. *Определены физико-механические, горнотехнические и горно-технологические свойства минерала, добытого на Тюбегатанском горнодобывающем комплексе. При этом разработаны обоснованные предложения*

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 4
2024

по увеличению срока службы и устойчивости выработков.
Определены причины разрушений на горных выработок. Структура разломов в добываемых сильвинитовых слоях зависит от гипсометрии добываемого слоя, размеров выемки основных пород, мощности слоя и глубины залегания, что позволяет на основании результаты определения этих параметров.
К факторам, влияющим на деформацию границы выработков шахты, относятся: гравитационные свойства горных пород, гидравлические свода выработка и подстилающих пород, физические, механические, горнотехнические, горно-технологические свойства, прочность связи частиц, входящих в кристаллическую решетку и химический состав.
Ключевые слова: *порода, разрушение выработков, виды разрушения контура выработка, срок службы выработков, устойчивость выработков.*

MODES OF FAILURE OF COMPLEX-STRUCTURED POTASSIUM SEAMS CONSIDERING PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES

Khujakulov Amirjon Murodovich
Associate Professor of Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi, Uzbekistan

Olimov Farukhon Muzaffarovich
Associate Professor of Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi, Uzbekistan

Nomdorov Rustam Uralovich
Associate Professor of Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi, Uzbekistan

Hakberdiev Dilshod Qodirovich
Assistant of Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi, Uzbekistan

Abstract. *The physical-mechanical, mining-technical, and mining-technological properties of the mineral extracted at the Tyubegatan Mining Complex have been determined. At the same time, reasonable proposals have been developed to increase the service life and stability of the workings.*
The causes of destruction in the mines have been identified. The structure of the fractures in the extracted sylvinite layers depends on the gypsum of the extracted layer, the size of the main rocks, the thickness of the layer and the depth of occurrence, which allows for the determination of these parameters based on the results obtained.
Factors influencing the deformation of mine workings are: the gravitational properties of rocks, the hydraulic coefficients of the workings and the underlying rocks, physical, mechanical, mining, and mining-technological properties, the bond strength of the particles included in the crystal lattice, and their chemical composition.
Keywords: *rock, workpiece destruction, workpiece contour destruction types, workpiece service life, workpiece stability.*

Kirish. Hozirgi kunda kaliyli qatlamlarni qazib olish jarayonida kon lahimlarining shifti va yon tomonlaridan har xil o‘lchamlardagi tog‘ jinslarining buzilib tushishlari kuzatilmoqda. Qazib olingan silvinit qatlamlaridagi buzilishlar strukturasi qazilgan qatlamning gipsometriyasiga, asosiy jinslarning qazish o‘lchamiga, qatlam qalinligiga, qatlamning yotish chuqurligiga bog‘liq bo‘lib, bu parametrlarni aniqlash natijalari asosida buzilish rejimlarini aniqlash imkonini beradi.

Kon lahimlarining shifti va yon tomoni chegaralaridagi buzilishlarga ta’sir qiluvchi

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 4
2024

omillar quyidagilardan iborat:

- tog‘ jinslarining gravitatsion xususiyatlari (solishtirma va hajmiy og‘irligi);
- lahim shifti va ostidagi tog‘ jinslarining gidravlik (namligi, suv yutuvchanligi, filtratsiya mavjudligi);
- fizik;
- mexanik;
- kon-texnik;
- kon-texnologik xossalari;
- kristall panjaraga kiruvchi zarrachalar orasidagi bog‘liqlik kuchi (ionli, kovalentli, metalli, vodorodli, molekulyar);
- kimyoviy tarkibi.

Qazishning asosiy kon-texnik sharoitlariga quyidagilar kiradi:

1) sanoat qatlamlarining tuzilishi, tarkibi va qalinligi;

2) sanoat qatlamlarini alohida yoki birgalikda qazib olish imkoniyatini hisobga olgan holda, oraliq qatlamning tuzilishi, tarkibi va qalinligi;

3) suvdan himoya qiluvchi qatlamning (BZT) tuzilishi va qalinligi;

4) qazish chuqurligi;

5) tog‘ jinslarining fizik-mexanik xossalari.

Bundan tashqari quyidagilar kiradi: mineral tanasining morfologiyasi; rudalar va asosiy tog‘ jinslarining gaz tarkibi; tuz ichidagi sho‘r suvlarning mavjudligi; shakllanishning bevosita shipining barqarorligi.

Silvinit rudasi va atrof tog‘ jinslarining fizik-mexanik xossalari.

Tepaqo‘ton konidagi bir nechta tog‘ jinslarining fizik-mexanik xossalari laboratoriya sharoitida aniqlangan (1-jadval).

Qazib olish tizimi parametrlarini hisoblash uchun sanoat qatlami va atrof tog‘ jinslarining mexanik tavsifi quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tepaqo‘ton konidagi bir nechta tog‘ jinslarining fizik-mexanik xossalari [5; 54-55-b]

Tajriba guruhi	Jins nomi, yoshi	O‘lchovlar soni	Zichligi, ρ, gr/sm^3	Siqilishga chidamlilik kuchi, σ_{sj}, kg/sm^2
1	Qumtosh, K_1krb_2	3	2,50	1266
2	Argillit, J_3krb_1	5	2,46	281
3	Tosh tuzi, J_3gr_2	3	2,06	255
4	Tosh tuzi, J_3gr_2	81	2,15	-
5	Silvinit, J_3gr_2	79	2,05	-
6	Angidrit, J_3gr_1	3	2,81	737

2-jadval

Tog‘ jinslarining siqilishga chidamlilik kuchi qiymatlar

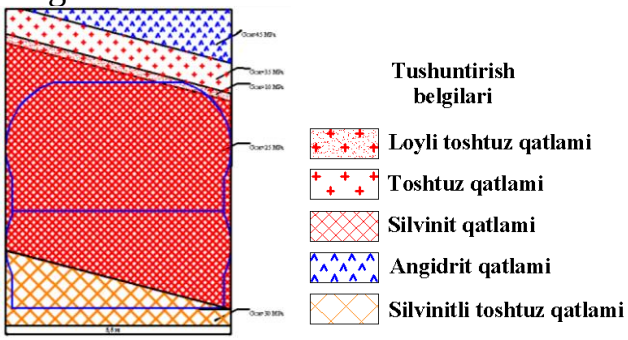
Pachka, qatlam, qatlamlar	Namuna №	Tog‘ jinsi	Tajribaviy siqilishga chidamlilik kuchi, σ_{sj}, MPa	Qo‘llanilgan bosim kuchi, σ_{sj}, MPa
12	1034	Tosh tuzi - yirik bo‘lakli	24,83	24,83
Quyi III	1035	Silvinit rang-barang, yirik-gigant donali	22,60	22,60
Quyi II-III	1036	Tosh tuzi yirik donli, gilli	22,68	22,73
	1037	Tosh tuzi o‘rta donli,	26,88	
	1038	Tosh tuzi - yirik bo‘lakli, kuchli gilli	15,88	
	1039	Tosh tuzi yirik donli, shpatli	23,62	
Quyi II, qatlam a	1040	Silvinit qo‘shilgan gil-angidrit qatlami	28,38	23,20
	1040	Tosh tuzining yupqa qatlamlari bilan qotgan silvinit	22,67	
	1041	Tosh tuzi oraliq qatlamlari bilan qotgan silvinit	22,82	
Quyi II, qatlam a-б	1042	Tosh tuzi gigant donali, shaffof, shpat	22,02	22,02
Quyi II, qatlam б	1043	Silvinit o‘rta - qo‘pol donali, massivli	23,55	23,55

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Tepaqo‘ton kaliy tuzlari koni H2A qatlamini qazib olishda nobudgarchilik va sifatsizlanishni kamaytirish uchun lahim shifti va ostining nisbiy ko‘tarilishini geomexanik asoslash uchun dastlab qatlamlarning kon-texnologik xossalarini aniqlash talab etiladi.

Qatlamlar strukturasi 1-rasmda kel-

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 4
2024

tirilgan.



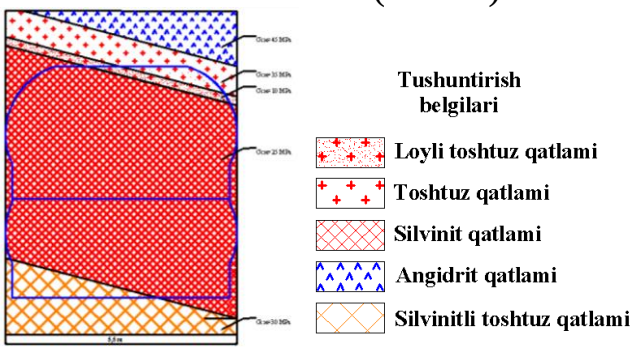
1-rasm. Foydali qazilma qatlamidan o‘tuvchi lahimning dastlabki loyihaviy joylashuvi.

Ushbu sxemaga binoan qatlamlarning kon-texnologik xossalari quyidagicha.

Angidrid qatlamining bir o‘qli siqilishga chidamlilik chegarasi σ_{sj}=45 MPa, toshtuz qatlamining bir o‘qli siqilishga chidamlilik chegarasi σ_{sj}=35 MPa, loyli toshtuz qatlamining bir o‘qli siqilishga chidamlilik chegarasi σ_{sj}=10 MPa, silvinit qatlamining bir o‘qli siqilishga chidamlilik chegarasi σ_{sj}=25 MPa, silvinitli toshtuz qatlamining bir o‘qli siqilishga chidamlilik chegarasi σ_{sj}=30 MPa ga teng.

Hozirgi kundagi lahim shiftidagi silvinit qatlamining qolgan qismi loyli toshtuz qatlamining yuqori qatlamdan ajralishi natijasida deformatsiyaga uchrab lahim ostiga qulab tushmoqda. Bu esa o‘z navbatida kon ishlarining bir meyorda ketishiga to‘sqinlik qilib balans zahiraning bir qismi qazilmasdan yer ostida qolib ketmoqda.

Natijalar. Gilli toshtuz qatlamining bir o‘qli siqilishga chidamlilik chegarasi σ_{sj}=10 MPa ga teng ekanligi ushbu qatlamning qolgan qatlamlarga nisbatan noturg‘un ekanligini ifodalaydi. Ushbu qatlamning lahim shiftida joylashganligi, asosiy qazib olinadigan silvinit qatlami bilan toshtuz qatlami orasida joylashganligi, qolaversa lahim shift qismini loyli toshtuz qatlami chegarasigacha joylashganligi asosiy deformatsiyalarga sabab bo‘layotgan omil ekanligini ifodalaydi. Ushbu gilli toshtuz qatlamini qazib olish, toshtuz qatlamining bir o‘qli siqilishga chidamlilik chegarasi σ_{sj}=35 MPa ga teng ekanligi lahim shiftini dastlabki holatga nisbatan nisbiy ko‘tarilishi natijasida lahim shift qismi yanada mustahkamlanishidan dalolat beradi (2-rasm).



2-rasm. 600-800 m chuqurlikda 15º qiyalik burchakdagi H2A qatlamda lahimning dastlabki holatga nisbatan 0,45 m vertikal ko‘tarilgan holatda joylashuvi.

Muhokama. Ushbu sxemadan ko‘rinib turibdiki lahim shiftidagi zaif gilli toshtuz qanlamining 70% i asosiy silvinit qatlami bilan birgalikda qazib olinmoqda. Buning natijasida lahim shiftidan qulab tushishi muqarrar bo‘lgan lahim shiftida qolib ketayotgan silvinit qatlamini ham qamrab olmoqda. Loyli toshtuz qatlamini 70% ini qazib olish natijasida lahim shiftidagi deformatsiyalarni 60% ga kamaytirishga erishish mumkin.

Xulosa. Kon lahimlarini qatlam qiyalik burchagiga nisbatan optimal joylashtirish orqali lahim shiftidagi deformatsiyaga sabab bo‘layotgan gilli qatlamni ham qazib olish natijasida lahim turg‘unligi ortishiga erishiladi. Lahim shiftidan qulab tusha-yotgan bo‘laklarni deformatsiyasiga aynan gilli qatlam sabab bo‘lmoqda. Qolaversa yuqori qatlamni mustahkamligi yuqori bo‘lganligi

(E) ISSN: 3030-3214
Volume 2, № 4
2024

sababli lahim shiftining turg‘unligi yanada ortmoqda. Qazib olinayotgan rudaning sifat ko‘rsatkichi ham dastlabki holatga nisbatan yaxshilanmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Misliboev I.T., Umarov F.Y. Yer osti kon ishlari texnologiyasi // Darslik. Toshkent: Yoshlar nashriyot uyi, 2020. – 3-19 b.
2. Агошков М.И. и др. Новая технология и системи подземной разработки рудних месторождений: К 60-летию со дня рождения чл.-кор. АН СССР М.И. Агошкова. – М.: Наука, 1965. – 235 с.
3. Raximov V.R., Ubaydullayev N.U., Shaxta va rudniklarni loyihalash asoslari. – O‘quv qo‘llanma. – Toshkent, 2009. – 69-75,96-97-b.
4. Anvarbek Ismailov, Mansurjon Israilov, Zuhriddin Latipov, Farusxon Olimov. Determination of the optimal location of workings to reduce losses and difference of panels №7 and №7 of H2A formation at the mining complex of JSC “dekhkanobad potash plant” III international scientific and technical conference “actual issues of power supply systems” (ICAIPSS2023), 7–8 September 2023, Tashkent, Uzbekistan. Volume 3152, Issue 1. 17 June 2024.